



能源与电力分析年度报告系列

2016

中国电力供需 分析报告

国网能源研究院 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



能源与电力分析年度报告系列

2016

中国电力供需 分析报告

国网能源研究院 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

《中国电力供需分析报告》是能源与电力分析年度报告系列之一,主要对每年中国经济发展,全国及各地区电力需求、电力供应、电力供需形势进行跟踪分析和预测,为分析研究中国电力与经济增长之间的关系、准确把握未来电力供需形势、合理制定相关政策和措施提供决策参考和依据。

本报告对2015年及“十二五”期间国际国内经济运行、全国及各地区电力消费、电力供应、电力供需形势进行了全面分析和总结,在深入分析主要影响因素的基础上,对2016年全国及各地区经济、电力需求、电力供应、电力供需形势进行了分析预测,并对各省发电设备利用小时数进行了专题分析研究。

本报告适合电力市场分析人员、能源分析人员、经济分析人员、国家相关政策制定者及科研工作者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

中国电力供需分析报告.2016/国网能源研究院编著. —北京:中国电力出版社,2016.12

(能源与电力分析年度报告系列)

ISBN 978-7-5198-0132-8

I. ①中… II. ①国… III. ①供电—市场需求分析—研究报告—中国—2016 IV. ①F426.61

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第295438号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 http://www.cepp.sgcc.com.cn)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2016年12月第一版 2016年12月北京第一次印刷

700毫米×1000毫米 16开本 8.25印张 96千字

印数0001—2000册 定价 50.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

能源与电力分析年度报告

编 委 会

主 任 张运洲

委 员	蒋莉萍	柴高峰	李伟阳	周原冰	李连存	邱忠涛
	牛忠宝	李 英	王耀华	马 莉	单葆国	韩新阳
	李琼慧	张 勇	李成仁	郑厚清	郑海峰	鲁 刚

《中国电力供需分析报告》

编 写 组

组 长 单葆国

副组长 谭显东 吴姗姗

成 员	王 向	冀星沛	张莉莉	段金辉	孙祥栋	李江涛
	王永培	王成洁	刘小聪	霍沫霖	马 丁	唐 伟

前言

国网能源研究院多年来紧密跟踪全国及各地区宏观经济发展、重点行业发展、能源及电力供需形势，开展宏观经济、能源及电力供需分析、预测、预警等，形成季度、年度系列分析报告，为政府部门、电力企业和社会各界提供了有价值的决策参考和信息。

《中国电力供需分析报告》是能源与电力分析年度报告系列之一。自 2010 年以来，已经连续出版了六年，这是第七年。以国网能源研究院每年完成的《全国电力市场分析预测（春季）报告》和《“迎峰度夏”电力供需分析预测报告》等工作为基础，整合有关研究成果形成对全年电力供需形势的判断。

本报告延续了历年来以经济分析为基础、综合考虑其他电力供需影响因素的分析框架，整体上按照经济运行—电力消费—电力供应—电力供需形势的思路展开。本年度的报告与往年相比，做了两个层面、四个方面的改进和完善。第一个层面是报告结构的完善。一是考虑到 2016 年是“十二五”结束后的第一年，报告温故知新，增加了“十二五”经济运行特征与电力供需特点的回顾，以此为基础分析当前经济与电力的形势和特征，增强了分析体系的完整性；二是将“经济运行态势”研判与经济发展预测进行整合，作为影响 2016 年电力供需的主要因素，逻辑更加清晰，结构更加紧凑。第二个层面是方法模型的改进。一是基于新经济增长理论，从供给侧入手，构建宏观经济预测模型，实现对三次产业及 GDP 增长趋势的预测，形成对原有经济预测模型的有效补充；二是在深入分析基建、房地产、汽车、家电、机械制造等高

耗能行业下游需求的基础上，完善高耗能行业经济与电力需求预测模型，并进一步完善全国分部门电力需求预测模型，使得预测模型更为科学、预测结果更准确。

报告的研究主要基于国家电网公司电力供需研究实验室平台，电力需求预测沿用部门分析、重点行业比重、趋势外推和组合预测等多种方法。报告继承并强化了以往的写作风格，在论述现象的同时注重特点总结和原因分析，各章正文前用一页归纳章节要点，以反映该章核心结论和重要发现。

本报告共分为 6 章。其中，概述由单葆国、谭显东、吴姗姗主笔。第 1 章主要描述 2015 年及“十二五”期间经济运行和电力供需的相关情况，由吴姗姗、王向、冀星沛、张莉莉、段金辉、李江涛、孙祥栋、刘小聪、王永培主笔。第 2 章主要描述影响 2016 年电力供需的主要因素，由吴姗姗、张莉莉、王永培、王成洁、霍沫霖、马丁、王向、冀星沛、刘小聪、唐伟主笔。第 3 章主要对 2016 年电力需求进行预测，由谭显东、吴姗姗、王向主笔。第 4 章主要对 2016 年电力供应进行预测，由谭显东、冀星沛、王向主笔。第 5 章主要结合各方面边际条件预测 2016 年电力供需形势，由谭显东、吴姗姗、王向、李江涛主笔。第 6 章专题部分从供给侧出发，研究电力供应效率相关问题，由吴姗姗、谭显东、单葆国主笔。全书由吴姗姗、谭显东统稿，蔚曾贞校核。

在本报告的编写过程中，得到了国家电网公司发展策划部、营销部、交易中心、国调中心以及冉莹、王信茂、胡兆光等专家的大力支持，在此表示衷心感谢！

限于作者水平，虽然对书稿进行了反复研究推敲，但难免仍会存在疏漏与不足之处，恳请读者谅解并批评指正！

编 著 者

2016 年 11 月

目 录

前言

概述 1

I 2015 年及“十二五”经济与电力供需回顾 5

1.1 2015 年经济运行 6

1.1.1 国际经济形势 6

1.1.2 国内经济运行 10

1.1.3 重点行业发展 13

1.2 2015 年电力消费 15

1.2.1 全社会电力消费 15

1.2.2 分行业电力消费 15

1.2.3 分地区电力消费 17

1.3 2015 年电力供应 18

1.3.1 电源建设情况 18

1.3.2 电网建设情况 20

1.3.3 跨区跨省输电情况 21

1.3.4 可再生能源消纳 21

1.4 2015 年电力供需平衡情况 22

1.5 “十二五”经济与电力供需特点 22

1.5.1 “十二五”经济运行特点 22

1.5.2 “十二五”电力供需特点	26
-------------------------	----

2 影响 2016 年电力供需的主要因素 33

2.1 宏观经济运行	34
2.1.1 2016 年以来经济运行态势	34
2.1.2 2016 年国际经济形势	40
2.1.3 2016 年我国宏观经济政策	43
2.1.4 2016 年我国宏观经济预测	46
2.2 业扩报装	51
2.3 重点行业发展	53
2.3.1 黑色金属行业	53
2.3.2 有色金属行业	55
2.3.3 化工行业	57
2.3.4 建材行业	59
2.4 大用户直接交易	60
2.5 发电能源走势	62
2.5.1 煤炭	62
2.5.2 石油	64
2.5.3 天然气	64
2.6 节能节电政策与技术	65
2.6.1 节能进展	65
2.6.2 政策进展	67
2.6.3 节能展望	68

3 2016 年电力需求预测 69

3.1 2016 年全国用电量	70
3.2 2016 年分地区用电量	72

3.3	2016 年最大用电负荷	75
-----	--------------------	----

4	2016 年电力供应预测	78
---	--------------------	----

5	2016 年电力供需形势预测	83
---	----------------------	----

5.1	2016 年全国电力供需形势	84
-----	----------------------	----

5.2	2016 年各电网区域电力供需形势	85
-----	-------------------------	----

6	专题——发电设备利用小时数变化分析	87
---	-------------------------	----

附录	全国及各地区电力经济数据	94
----	--------------------	----

参考文献		120
------	-------	-----

概 述

(一) “十二五”经济与电力供需回顾

(1) 世界经济仍然处在危机后的深度调整期，呈现低增长、不平衡等特征。“十二五”期间，我国经济增速放缓但结构明显优化：一是我国经济由高速增长转为中高速，增速呈现逐年放缓态势；二是产业结构持续调整，服务业成为第一大产业；三是内需，特别是消费对经济增长的贡献明显增强；四是节能降耗成效显著。

(2) “十二五”期间，我国电力市场前紧后松，出现了“供应过剩”的局面。一是全社会用电量增速放缓，第二产业首次出现负增长；二是装机容量快速增长，清洁能源比重上升；三是西部地区用电量和装机容量的占比均有所上升；四是发电设备利用小时数总体下降，火电设备利用小时数屡创新低；五是全国电力消费弹性系数大幅下降。

(3) 2015 年全社会用电量微增长，第二产业用电量首次出现负增长。2015 年，全社会用电量为 5.69 万亿 kW·h，仅增长 1.0%，增速同比下降 3.2 个百分点。三次产业和居民生活用电量分别增长 2.6%、-0.8%、7.4%和 5.0%。全国各地区用电量增速均有不同程度的下降，南方电网、东北电网、西北电网地区下降较多。

(4) 2015 年新增装机容量大幅上升，电源结构不断优化。2015 年，全国新增发电设备容量 13 184 万 kW，同比增长 26.3%。截至 2015 年底，全国发电装机容量 152 527 万 kW，清洁能源发电装机容

量占比提高 1.7 个百分点。

(5) 2015 年发电量增长缓慢,发电设备利用小时数持续下降。2015 年,全国全口径发电量 57 399 亿 kW·h,同比增长 1.1%。全国发电设备平均利用小时数 3988h,同比减少 360h;火电设备平均利用小时数 4364h,同比减少 414h。

(二) 影响 2016 年电力供需的主要因素

(1) 经济下行压力依然较大。2016 年前三季度 GDP 同比增长 6.7%,增速较上年全年回落 0.2 个百分点。我国总需求低迷和产能过剩并存的格局难以出现根本改变,经济运行将呈现 L 形走势。在供给侧结构性改革政策效应的不断显现以及适度增加总需求的双重作用下,预计全年经济将保持平稳态势,增速为 6.7%。三次产业分别增长 3.6%、6.1%和 7.8%,投资、消费和出口分别增长 8.0%、10.5%和-1.0%。

(2) 业扩报装净增容量增长较快。前三季度,国家电网公司经营区域业扩报装净增容量 22 801 万 kV·A,同比增长 13.4%。其中,大工业、非普工业分别增长 22.5%、11.3%,为用电量增长提供了稳定的后劲力量。

(3) 重点行业受利好政策提振,市场需求有望企稳,用电量增速小幅回升但依然为负增长。受“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带建设等国家战略、城市管廊建设以及一系列稳增长措施出台的提振,黑色金属行业、有色金属行业、化工行业和建材行业将有望增加新动力,但市场需求难以出现大幅度增长。预计 2016 年四大高耗能行业用电量合计达到 1.8 万亿 kW·h,同比下降 0.6%,增速同比上升 1.3 个百分点。

(4) 气温、电力市场相关改革是成为拉动用电增长的主要因素。夏季气温较常年偏高有利于拉动用电负荷增长。大用户直接交易减轻

了企业电费负担，在一定程度上带动了电量的增长。

(5) 煤炭价格上升不具备持续性，电煤供需将向平衡方向发展，将有力保障电力供应。受益于我国经济总体企稳，煤炭需求略有起色，加之供给侧去产能成效显著，暴雨、检修、投机炒作等偶然因素影响，煤炭价格持续上涨，局部地区煤炭供应偏紧。但煤炭价格回升不具备持续性，煤炭供应有望向着平衡方向改变。

(三) 电力需求预测

(1) 2016 年，电力需求增速大幅回升。预计 2016 年全国全社会用电量将实现 6.0 万亿 kW·h，同比增长 5.2%，增速同比回升 4.2 个百分点。其中，四季度全社会用电量同比增长 7.2%，主要是受工业生产稳中向好以及冬季低温的带动。

(2) 第二产业用电量增速由负转正，第三产业和居民生活用电量保持较快增长。受农网改造释放用电需求的影响，第一产业用电量快速增长，预计增速为 4.8% 左右；第二产业在供给侧结构性改革红利初步释放和上年低基数的共同作用下，用电量增速由负转正，预计增速为 2.8% 左右，较上年回升 3.6 个百分点；第三产业用电量仍将保持较快增长，预计增速为 12.1% 左右；预计居民生活用电量增速为 11.9% 左右。

(3) 华东、华中地区用电量增长较快，东北、华北地区用电量增长缓慢。预计 2016 年华北（含蒙西）、华东、华中、东北、西北、西南和南方电网区域用电量同比分别增长 4.1%、6.7%、6.4%、3.8%、4.5%、4.3% 和 5.2%，增速较上年均有所上升。

(4) 最大用电负荷出现在夏季，增速高于用电量增速。2016 年全国调度最大用电负荷达到 8.6 亿 kW，同比增长 7.7%，全年调度最大用电负荷增速高于用电量增速约 1.5 个百分点。

（四）电力供应预测

（1）新增装机仍保持较大规模。2016 年全国新增发电装机容量 1.4 亿 kW。其中，火电 6430 万 kW，水电 1073 万 kW，核电 539 万 kW，并网风电 2791 万 kW，并网太阳能发电 3531 万 kW。

（2）发电装机容量保持较快增长。截至 2016 年底，全国发电装机容量将达到 16.5 亿 kW，同比增长 9.5%。其中，清洁能源发电装机容量 5.9 亿 kW，占总装机容量的比重为 36.1% 左右；清洁能源发电装机中，水电 3.3 亿 kW，核电 3256 万 kW，并网风电 1.6 亿 kW，并网太阳能发电 7689 万 kW。

（3）新增装机主要集中在华北和西北地区。分区域看，华北、华东、华中、东北、西北、西南和南方电网区域 2016 年全年新增发电装机容量分别为 3712 万、2064 万、1746 万、1237 万、2852 万、775 万、1979 万 kW。年底全口径发电装机容量分别占全国的 25.8%、14.4%、12.2%、8.6%、19.9%、5.4% 和 13.8%。

（五）电力供需形势预测

（1）全国电力供需总体宽松，东北、西北、西南地区电力供应存在较大规模富余。2016 年，由于发电装机增速明显高于用电需求增长，加之水电出力和电煤供应状况较好，预计全国电力供需总体宽松。分区域看，华北电网电力供需平衡，华东、华中、南方电网电力供需平衡有余；东北、西北、西南电网电力供应富余，富余电力分别约为 2400 万、2000 万 kW 和 1200 万 kW。

（2）全国发电设备利用小时数持续下降，火电设备利用小时数再创历史新低。2016 年，预计全国发电设备平均利用小时数为 3813h，同比下降 156h；火电设备平均利用小时数为 4152h，同比下降 177h，进一步创改革开放以来新低。

2015 年及“十二五”经济与 电力供需回顾

章 节 要 点

“十二五”期间，世界经济仍处在危机后的深度调整期，呈现低增长、不平衡等特征，我国经济增速放缓但结构明显优化：一是我国经济由高速增长转为中高速，增速呈现逐年放缓态势；二是产业结构持续调整，服务业成为第一大产业；三是内需，特别是消费对经济增长贡献明显增强；四是节能降耗成效显著。

“十二五”期间，我国电力市场前紧后松，出现了“供应过剩”的局面。一是全社会用电量增速放缓，第二产业首次出现负增长；二是装机容量快速增长，清洁能源比重上升；三是西部地区用电量和装机容量的占比均有所上升；四是发电设备利用小时数总体下降，火电设备利用小时数屡创新低；五是全国电力消费弹性系数大幅下降。

2015 年全社会用电量微增长，第二产业用电首次出现负增长。2015 年，全社会用电量为 5.69 万亿 kW·h，仅增长 1.0%，增速同比下降 3.2 个百分点。三次产业和居民生活用电量分别增长 2.6%、-0.8%、7.4% 和 5.0%。全国各地用电增速均有不同程度的下降，南方电网、东北电网、西北电网区域下降较多。

2015 年新增装机大幅上升，电源结构不断优化。2015 年，全国新增发电设备容量 13 184 万 kW，同比增长 26.3%。截至 2015 年底，全国发电装机容量 152 527 万 kW，清洁能源发电装机占比提高 1.7 个百分点。

2015 年发电量增长缓慢，发电设备利用小时数持续下降。2015 年，全国全口径发电量 57 399 亿 kW·h，同比增长 1.1%。全国发电设备平均利用小时数 3988h，同比减少 360h；火电设备平均利用小时数 4364h，同比减少 414h。

1.1 2015 年经济运行

1.1.1 国际经济形势

2015 年，全球经济增长放缓。根据世界银行和国际货币基金组织（IMF）最新发布数据，按汇率法计算，2015 年世界 GDP 增速为 2.4%，同比下降 0.2 个百分点；按购买力平价（PPP）计算，2015 年世界 GDP 增速为 3.1%，同比下降 0.3 个百分点。按照购买力评价法计算，发达经济体经济增速有所回升而发展中国家经济增速略有放缓，其中发达经济体全年增速为 1.9%，增速较上年提高 0.1 个百分点；新兴市场与发展中国家全年增速为 4.0%，增速较上年下降 0.6 个百分点。2001—2015 年世界 GDP 增速如图 1-1 所示。

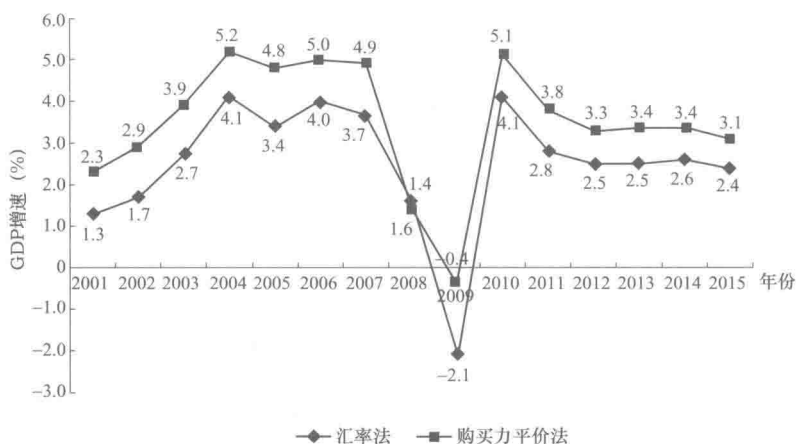


图 1-1 2001—2015 年世界 GDP 增速

按照国际货币基金组织统计数据，由于新兴经济体和发展中国家经济增长放缓抑制全球进口需求，2015 年世界贸易总额同比增长 2.8%，增速较上年下降 0.7 个百分点。其中，发达国家出口额增长 3.4%，发展中国家出口额增长 1.7%；发达国家和发展中国家的进口额分别增长 4.3% 和 0.5%。2001—2015 年世界贸易增速如图 1-2

所示。

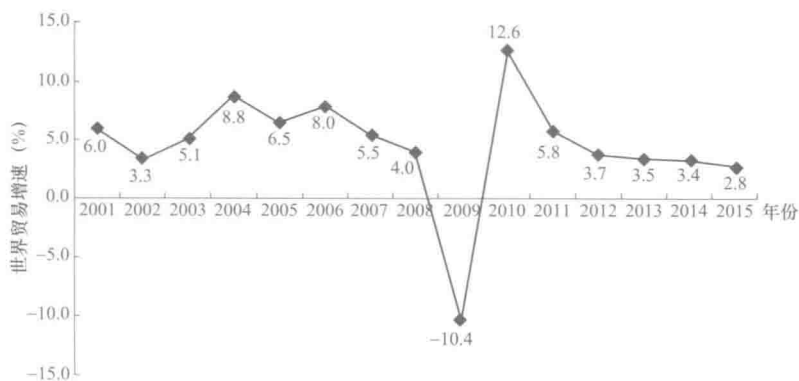


图 1-2 2001—2015 年世界贸易增速

2015 年世界经济增长低于普遍预期，发达经济体增速继续回升，但回升势头减缓，新兴市场与发展中经济体增速加速下滑，全球经济增长率比 2014 年有所下降。全球政府债务状况仍然没有明显好转。发达经济体政府总债务与 GDP 之比从 2014 年的 104.6% 轻微下降至 2015 年的 104.5%，政府净债务与 GDP 之比从 2014 年的 70.0% 轻微上升至 70.9%。新兴市场与发展中经济体总债务与 GDP 之比从 2014 年的 41.4% 上升到 2015 年的 44.3%。

(1) 美国经济平稳复苏。2015 年，美国经济实现较快增长，增速达到 2.4%，与上年基本持平。一是美国就业市场在 2015 年持续复苏，失业率从 1 月的 5.7% 降至 12 月的 5%，为 2008 年 4 月以来的最低水平。持续走低的失业率加上徘徊不前的物价指数，让美国民众，特别是中下层民众的腰包更鼓，对经济的信心不断提高。12 月密歇根大学消费者信心指数升至 92.6，而该指数的全年月度平均值也达到 2004 年以来最高水平。二是国会授权美国财政部可持续发债到 2017 年 3 月 16 日，这意味着在选出下一任美国总统之前，联邦政府都不会再出现债务违约。实施 40 年的原油出口禁令也被解除，意

意味着美国近年来大量新增的页岩油将拥有更加广阔的国际市场。同时，支持美国风电、太阳能等可再生能源发展的两项重要优惠税收政策也得到了延期，这意味着到 2022 年，在美国投资可再生能源将继续得到美国联邦政府的保驾护航。

(2) 欧元区加快复苏，劳动力市场有所改善。欧元区 2015 年经济增速达 1.5%，为 2011 年以来的最高水平。受国际金融危机和欧债危机的影响，欧元区经济 2012—2013 连续两年为负增长。从 2014 年起，欧元区经济形势有所好转，2015 年复苏势头进一步加快。欧元区经济复苏势头加快，主要得益于低油价、弱势欧元以及欧洲央行采取的积极货币政策等因素。一是经济复苏基本面扩大。2015 年，在欧元区 19 个国家中，绝大多数经济均保持增长或稳定。2015 年全年西班牙经济增长 3.2%，远高于上一年的 1.4%，是 2007 年以来的最大增幅。法国 2015 年经济增长率为 1.1%，是法国四年来的最高水平。二是欧元区制造业采购经理人指数（PMI）较快增长。2015 年 12 月欧元区 PMI 从 11 月的 52.8 升至 53.2，欧元区制造业已经连续 30 个月位于荣枯线之上。三是劳动力市场持续改善。就业率继续温和增长，失业率继续下降，实施劳动力市场改革的国家失业率降幅将更加明显。欧洲统计局公布的数据表明，2015 年欧元区失业人数为 1675 万，为 2011 年 12 月以来的最低点。在全部 19 个成员国中，有 15 个国家的失业率开始下降。四是赤字率继续下降。由于经济活动强劲和利息支出降低，欧元区政府赤字率从 2013 年的 2.9% 下降到 2014 年的 2.4%，2015 年第三季度进一步降至 1.8%。五是通货紧缩压力较大。2015 年，在能源价格持续走低的推动下，欧元区消费者价格指数继续呈现下降走势。欧洲央行预计，2016 年的通胀率将维持在 1% 左右，而 2017 年则为 1.6%，无法实现 2017 年底之前达到 2% 的通胀目标。